

事後評価報告書(日-インド研究交流)

1. 研究課題名:「マグノニック結晶の創製:次世代マイクロ波通信技術のための新パラダイム」

2. 研究代表者名:

2-1. 日本側研究代表者:理化学研究所 基幹研究所 チームリーダー 大谷 義近

2-2. 相手側研究代表者:ボーズ基礎科学研究センター 准教授 Anjan Barman

3. 総合評価:(A)

4. 事後評価結果

(1)研究成果の評価について

日本側の微細加工技術とインド側のスピンドイナミクス測定技術・計算シミュレーション技術をうまく組み合わせて、磁気渦の静磁結合を利用したマグノニック結晶の実証実験に成功した。また、マグノニック結晶作製技術の確立やマグノン伝搬特性の評価でも、共同で成果を挙げた。対称性の異なるマグノニック結晶を作製し、磁化ダイナミクスの検出とともに伝搬特性を明らかにしている。しかし、当初計画にある5ステップの研究のうち、第3ステップ以降の2原子格子や欠陥準位などに相当する成果が得られたのか不明である。

(2)交流成果の評価について

日本側、インド側の双方の研究者がそれぞれ相手国の研究室を訪問し、共同で実験に携わっており、お互いが刺激を受ける好ましい研究環境が構築されている。日本、インドそれぞれの国でワークショップを開催しており、研究交流の成果を上げている。特に、日本側のワークショップでは英国、ドイツからの参加もあり、世界的研究ネットワークの構築に成功している。相手国の研究者が長期派遣されているのに対し、日本側からの派遣が短期のみである点は残念である。本事業で得られた成果をアピールするため、国際シンポジウムを開催することが望まれる。

(3)その他(研究体制、成果の発表、成果の展開等)

相手国と8件の共著論文があり、密接な共同研究が行われたことが成果につながっていることが伺える。特に、ハイ・インパクトファクターの雑誌への掲載は評価できる。しかし、得られた研究成果に対して特許出願が行われていない。スピントロニクスは発展の著しい分野であるため、社会への貢献を考えた場合は知財戦略が必要である。今後の特許出願を期待したい。本事業で得られた知見は、例えばアクティブマイクロ波フィルタなどへの応用展開が可能であることが記述されている。特に、マグノンをを用いた論理回路に関しては企業との共同研究を開始しており、社会への波及効果も認められる。